

資 料

考えの積み重ねがいきる算数科授業づくりに向けた 具体的な実践例

－ 1・2年生の実践を中心に－

浦郷 淳*

A Concrete Practical Case for Creating Mathematics Lessons that Accumulate Ideas:
The Case of First and Second Grade in Elementary School

Atsushi URAGOU*

【要約】

本資料では、佐賀大学教育学部附属小学校算数部で取り組む「考えの積み重ねがいきる算数科授業づくり」に向けた具体的実践について、主に1・2年生の取り組みを示している。

【キーワード】

考えの積み重ね、算数、活用

1 問題の所在と本資料の目的

佐賀大学教育学部附属小学校算数部（以下、「本校算数部」という。）では、「数学的な思考力・判断力・表現力」の育成に向けて、その具体的方策を明らかにすることに取り組んできた。そこで得られた成果から、これまで行ってきた問題解決の「着眼点」を持つことや「考えの根拠」を明らかにすること、そしてそれらを整理するという活動を児童が意識的にできるようにしていくことが重要となることを明らかにした。そして、意識的に積み重ねていくことができるようにするためには、「着眼点」と「考えの根拠」をつなぐその学習活動内においてどのような数学的な考え方を用いているのかといった点を明らかにすることが必要となり、そこまで含めて児童の資質・能力として育成していく必要があることを課題として得た。

そこで、その課題を解決するために、そもそも授業の中において、児童はどのような考え方を用いているのかということに焦点をあてることとした。児童が持つ知識や技能、数学的な考え方など、これまでの学習で積み重ねてきたものの総体を「考えの積み重ね」とし、その「考えの積み重ね」が学習の中でどういきるのかを研究の対象としたのである。

本稿では、その研究の理論構築の過程にあって、検討の素地とする具体的な実践について、その一部を実践報告として資料化したものである。そのうち、本稿では特に、1・2年生の実践を中心に報告する。報告する実践は、以下の4本である。

- (1) 算数科実践報告書 1 1年生 ふえるのかなへるのかな
- (2) 算数科実践報告書 2 1年生 どんな しきに なるのかな
- (3) 算数科実践報告書 3 2年生 たすのかな ひくのかな
- (4) 算数科実践報告書 4 2年生 どんな しきに なるのかな

*佐賀大学教育学部附属小学校

以上のような実践を通して、本校算数部の考える算数の授業づくりを追ってきたところである。今後
も日々の授業研究を通して、充実を図っていきたい。

2 実践の実際

(1) 算数科実践報告書 1 1年生 ふえるのかなへるのかな

本授業の主張点

児童がジャンケンゲームを通して得た結果を本時の問いにします。結果をもとに、ゲームの過程を式化する中で、簡単な計算の方法や様々な問いの更新が行われる姿をお見せします。

1 単元名 ふえるのかな へるのかな

2 単元の構想

(1) 単元の内容について

加法・減法に触れる1年生。しかし、その学習の中では、計算技能を高めることに重点が置かれた指導が行われることが多い。計算過程においては、数を分割して、3つの数の計算を思考上作って計算するなど、数の分解などに着目するにもかかわらず、形式的な思考操作とその演繹的方法に目が向きがちである。実際にはそのような基礎的・基本的な計算技能の習得は間違いなく必要となる。しかし、計算の意味理解、計算方法を考えること、計算方法を習熟し、活用できるようにすることについても、バランスよく指導していくことが必要だといえる。本単元は、そのような児童に対して、加法や減法が同時に用いられる具体的な場面において、加法か減法かを読み取り、3つの数で式化し、演算する「A数と計算」の内容となる。具体物を操作して答えを求めたり、その操作の過程を説明する学習を通して思考を深めたりすること、式を読み取って図や具体物を用いて表すことなどの活動を行っていく。

本単元は、加法や減法の両方の問題で構成されているため、「たし算を習っているからたし算」「ひき算を習っているからひき算」といったような、安易な演算決定ができないようになっている。状況に応じて、言葉を根拠に演算決定の根拠をじっくりと考える機会となる。また、児童に問題を提示する場面も、日常的な場면을提示することが容易になっているため、演算決定を行うだけでなく、演算決定の根拠について「操作活動」から「式」、そして「式」から「言葉」へと表現することも可能な単元となる。つまり、そのような算数的活動を通して、演算決定の力を高めることができ、算数的に表現する能力を高めることができるような単元である。

(2) 児童の実態について

本学級の児童は、学習意欲が高く、算数について全員が好きという回答をしている(H29・5月調査)。それはもちろん、入学後すぐの1年生であるため、ゲームを取り入れた学習内容や児童が興味を示すような状況提示を行い、児童たちが楽しめるような学習活動にしているからである。しかし、その内実をみると、学習活動を経て得た結果や自分の考えを発表しようとしたり、友達に説明したりしようとする児童が多数見られる。また、ひらがなの習熟と並行してノートに書く活動も取り組んでおり、結果の記録から自分の思考や気付きを書きとめる場へとようになってきている。

また、児童の思考の様子に目を向けると、「いくつといくつ」の学習では、加法の見方も、減法の見方も導き出された。例えば、7の合成を見る時に、「1と□をあわせると7だから答えは6」「1が出ているから残りが6」といったものである。提示された数に対して、加法・減法それぞれの見方ができることが推察される。加法・減法の習熟の中で、多様な見方を発表する場を設けることにより、さらに児童それぞれの見方は広がるものと思われる。しかし、同時に児童自身が考え方を明確にもつことが、固執した考えにつながる可能性もある。答えが1つでも、様々な考え方があるこ

とや身につけた計算力が様々に使えるという実感をもてること。そのようになる提示が必要となる。

(3) 指導の方法について

本単元では、3つの数の計算を学習する。3つの数が出てくる状況を提示し、具体的な活動（直接体験）を通して、その提示場面を児童の言葉を用いながら整理し、「どんなしきになるのかな」という単元の問いから児童の問いへとつなげていく。教師側が提示して児童が「解かなければならない」問題ではなく、「解きたい」問題となるような指導を行う。なお、児童の学習の実態と併せて、計算上で出てくる数は20を超えない数とする。

まず、1時目では、「電車ごっこ」を行う中で、加法を用いた3つの数の計算を行う状況を設ける。「20人しか乗ることができない電車に」という条件を提示した上で、「はじめの数」に「乗ってきた友達の数」を足していくという状況を、問題になるよう問うたり、式化してその意味を問うたりしていく。「電車に乗ってきた」という加法を表す言葉を確認し、板書にも残すことで、今後の学習に活かせるようにしていく。「電車ごっこ」ではそれを繰り返す中で、どの子も参加し、どの子も問いをもち、問題を創る学習を行っていく。解決の中では、話の流れとあわせて、左から順に計算していくことを確認するとともに、活動を繰り返す中で児童が発する言葉も随時板書で残すこととする。当然4つの数以上の加法への拡張や計算上20を超える数まで拡張したいと希望する児童も考えられるが、それらの考えについては児童が自発的に考えられるよう言葉かけを行う。

2時目では、1時目と同様な状況で、減法を用いた3つの計算を行う状況を設ける。「電車から降りる」という状況から、減法を表す用語を確認するとともに、加法での用語と比較し、3時目以降の学習に活かせるようにする。減法のみであるから、一番左端の「引かれる数」よりも大きな数は引けないことを確認するために、児童たちの「電車ごっこ」の状況から、計算の際には注意をすることが必要な状況を設定する。

3時目では、加法と減法の混合の状況設定となる。児童が実際に活動する場面を通し、2時目までと同様な学習を進める。ただし、加法・減法の混合での計算となると、1時目での新たな問いとして想定する内容と2時目に注意をすることが必要な状況との両方が同時に起こることが考えられ、式の確からしさも考えることとする。

本時となる4時目は、3時目までの学習内容を活用する学習とする。加法のみ、減法のみ、加法と減法の混合算の3つのいずれかが任意に生じる状況として「ジャンケンゲーム」を取り入れる。全員が最初におはじきを10個持っておく状況から、「勝てば3個相手からもらう」「負ければ3個相手に渡す」というルールで友達と2回行う場を設ける。このゲームでは結果から、幾つかの新たな状況が生まれるため、それを再度こちらから問いかける。1つ目は、児童が最終的に持っている個数を、どのように式化できるかを問うことで、同じ個数でも異なる式が出てくる状況に触れさせる。その意味を問うことで、活動結果と式との意味をつなげていく。2つ目は、残った数が最初と同じ数になる状況に触れさせる。「 $10 + 3 - 3$ 」「 $10 - 3 + 3$ 」という2つの式の場合で答えが一致するが、「1時目に既習の『左から計算する』というルールとは違う計算方法でも求められるのではないか？」と児童が考えられるような場面となる。工夫して計算することや交換法則につながる見方となる。さらに、「もう1回ジャンケンができるのではないか」といった見方も導き出したい。残ったおはじきの数として出てくる最小値の4から、「さらに3引いてもなくなる」という見方ができれば、このような意見が出るであろう。そうなれば、さらに多様な式が生まれ、計算もさらに工夫した方法を導き出すことができる。

本単元では、各時間において、児童の直接体験から問いを生み出し、問題としている。さらに、直接体験を経ての活動の中では、導き出される結果をもとにした練習の場を大切にしている。そこ

では、児童の様々な問いを大切にし、問いが生まれるような状況を設定する中で、児童の加法・減法に対する見方・考え方を深めていくようにする。

3 単元の目標と単元の評価規準

(1) 単元の目標

3つの数の計算が1つの加法や減法の式に表されるよさに気づかせ、加法と減法の計算の仕方を考えさせる。

(2) 単元の評価規準

ア 3つの数の計算が1つの加法や減法の式に表せるよさに気づき、用いようとしている。

【関心・意欲・態度】

イ 2つの数の加法や減法の考え方をを使って、3つの数の加減の計算の仕方を考えている。

【数学的な考え方】

ウ 3つの数を用いて1つの式に表し、結果を計算で求めることができる。

【技能】

エ いろいろな組み合わせの3つの数の加減の計算の意味や仕方を理解している。 【知識・理解】

4 単元の指導計画

単元を貫く問い：どんな しきに なるのかな？

次	時	○提示する状況	◎ねらい ●教師の働きかけ	◆評価規準【観点】
一	1	○加法の式につながる「電車ごっこ」	◎「電車ごっこ」の状況から、3つの数を用いた加法の式の計算の仕方を考える。 ●計算が1本の式に表せないかを問いかける。	◆2つの数の加法の考えを使って、3つの数の加法の計算の仕方を考えている。 【数学的な考え方】 ◆3つの数の加法の場面を1つの式に表し、その計算ができる。 【技能】
	2	○減法の式につながる「電車ごっこ」	◎「電車ごっこ」の状況から、3つの数を用いた減法の式の計算の仕方を考える。 ●引く数にはきまりがないかを問いかける。	◆2つの数の減法の考えを使って、3つの数の減法の計算の仕方を考えている。 【数学的な考え方】 ◆3つの数の減法の場面を1つの式に表し、その計算ができる。 【技能】
	3	○加法・減法の混ざった式につながる「電車ごっこ」	◎「電車ごっこ」の状況から、3つの数を用いた、計算の仕方を考える。 ●既習の演算のきまりが大切であることを確認する。	◆3つの数を用いて1つの式を表し、結果を計算で求めることができる。 【技能】 ◆いろいろな組み合わせの3つの数の加減の計算の意味や仕方を理解している。 【知識・理解】
二	4 本時	○加法・減法の混ざった式につながる「ジャンケンゲーム」	◎手にしたおはじきの個数とその過程を結ぶ式の意味について考える。 ●式で表された数を説明する場を設ける。	◆ゲームの結果を式に表したり、計算の方法を考えたりしている。 【数学的な考え方】 ◆ゲームを通して、新たな問いをもつことができる。【関心・意欲・態度】

5 本時の指導（4／4）

（1）指導目標

3つの数の加減の式の意味や計算の方法を考えて、説明することができるようにする。

（2）評価規準

イ 3つの数の加減の計算の仕方を考えている。

【数学的な考え方】

（3）展開

学習活動と児童の反応（・）	形態	教師の働きかけと形成的評価（◆）
<p>1 ゲームに取り組む。 (8分)</p> <p>① ゲームのルールを知る。</p> <p>ゲームのルール</p> <p>1 おはじきを10個持つておく。</p> <p>2 勝ったら、おはじきを3個相手からもらえる。負けたら、おはじきを3個相手に渡す。</p> <p>3じゃんけんを2回行う。</p> <p>② ゲームに取り組む。</p> <p>・16個になったよ。・10個になったよ。</p> <p>・4個になったよ。・それ以外はないみたい。</p>	<p>斉</p> <p>グ</p>	<p>1- (1) 児童がルールを把握しやすいように、教師が代表児童と、前でジャンケンゲームを1回行う。</p> <p>1- (2) 式化する時に役に立つように、ノートに勝敗の結果を○・×を使って記録しておくように指示をする。</p> <p>1- (3) 式化の時に結果を活用するために、おはじきは戻さないように指示をする。</p> <p>1- (4) 本時の考える数が限定的であることに気付かせるために、全ての場合が児童から出るように問いかける。</p>
<p>どんな しきに なるのかな？</p>		
<p>2 結果から考察する。 (7分)</p> <p>・どうしてその数になるのかな？</p> <p>・2回勝ったよ。(○・○)</p> <p>・1回勝って、1回負けたよ。(○・×)</p> <p>・1回負けて、1回勝ったよ。(×・○)</p> <p>・2回負けたよ。(×・×)</p>	<p>斉</p> <p>個</p>	<p>2- (1) 式化する時に根拠になる言葉を導き出すために、手元にある結果を言葉で説明できないかを問いかける。</p> <p>2- (2) 全ての結果を考察の対象とするために、自分の結果と比較して同じであるかどうかを問いかけ、発表する場を設け、全ての場合を板書する。</p>
<p>3 考察から式化へとつなげる。 (20分)</p> <p>(1) 個人で考える。</p> <p>・式で表すとどうなるのかな？</p> <p>・$10+3+3=16$ ・$10+3=13$ $13+3=16$</p> <p>・$10+3-3=10$ ・$10+3=13$ $13-3=10$</p> <p>・$10-3+3=10$ ・$10-3=7$ $7+3=10$</p> <p>・$10-3-3=4$ ・$10-3=7$ $7-3=4$</p> <p>(2) 全体で共有する。</p> <p>・勝ったら「+3」、負けたら「-3」だね。</p> <p>・どうして、同じ個数で違う式があるのかな。</p> <p>・10と3しか出てきていないね。</p> <p>・10と3でできたしき。</p> <p>・こたえ や しき のすうじはおなじでも、ちがうしきがある。</p>	<p>斉</p> <p>グ</p> <p>斉</p>	<p>◆ 自分が持っているおはじきの個数についてゲームの結果をもとに、式を考えているか（ノート・発言）。 【数学的な考え方】</p> <p>A ゲームの結果をもとにして1つの式で考えることができています。</p> <p>B ゲームの結果をもとにして、2つの式で考えることができています。</p> <p>→ 1本の式で表せないかを問いかける。</p> <p>C 式化することができていない。</p> <p>→ ○・×の結果を+3、-3と置きかえてみるとどうなるかを問いかける。</p>
<p>4 条件を拡張して考える。 (10分)</p> <p>・3回ジャンケンをするとうなるかな？</p> <p>1 9・1 3・7・1</p> <p>・$10+3+3+3$ ・$10+3+3-3$</p> <p>・$10+3-3+3$ ・$10+3-3-3$</p> <p>・$10-3+3+3$ ・$10-3+3-3$</p> <p>・$10-3-3+3$ ・$10-3-3-3$</p>	<p>斉</p>	<p>3- (2) ゲームの結果と言葉と式とが関連付けられるように板書で整理を行う。</p> <p>4 解の見通しをもたせるため、3回ジャンケンするゲームが行える理由を問いかけ、時間があれば実際行う場を設ける。</p>

実践記録 第1学年1組「ふえるのかな へるのかな」 第1時目

単元を貫く問い：どんな しきに なるのかな？

○提示する状況：加法の式につながる「電車ごっこ」

◎ねらい：「電車ごっこ」の状況から、3つの数を用いた加法の式の計算の仕方を考える。

●教師のはたらきかけ：計算が1本の式に表せないかを問いかける。

◆評価規準：

- ・ 2つの数の加法の考えを使って、3つの数の加法の計算の仕方を考えている。【数学的な考え方】
- ・ 3つの数の加法の場面を1つの式に表し、その計算ができる。【技能】

☆授業の流れ

1 じゃんけん列車を行う。

代表児童がじゃんけん列車を実演する。当然「僕ものりたい？」「私ものりたい？」の状況になる。そこで、1人ずつのっていく。「電車に乗る」という行為は、本来一人一人が行う行為で、通常2人同時、3人同時、4人同時にという世界は現実とは少し違うのではないと思われる。そのため、本時では1人ずつ乗って行く状況とした。



2 じゃんけん列車の状況を式化する。

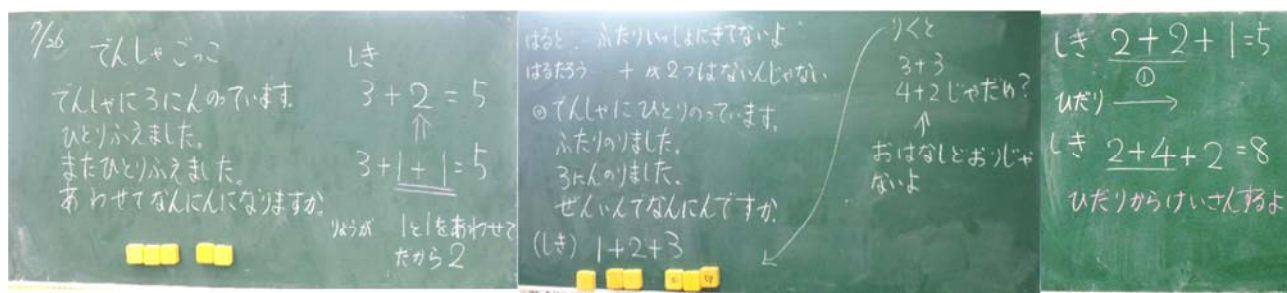
このような活動を通して、じゃんけん列車の状況を式化できないかと問いかける。児童の素直な反応として出てきたのは、「 $3 + 2 = 5$ 」と「 $3 + 1 + 1 = 5$ 」である。前者は、乗ってきた児童の数が予め2とわかっていることで出てきた意見であり、後者は、乗ってきた状況を順に表したものである。このことで、児童たちには議論が起こった。

3 表現方法について、全体で考える。



議論は、2つの式の考え方について、ブロックを用いて行った。児童たちの議論は、「増えた数の2」をどのように表すのか。「二人一緒ではないよ」ということ。「+」が2つも出てきた式は習っていない」といった点で発展していった。ただし、最初は $3 + 2 = 5$ と書いた児童は、操作で1つずつブロックを増やすと、「+2」ではないことに気付いていった。効率的に見える計算方法も、操作で行うと、説明が異なってくることに児童も気付いた様子であった。ただし、この増えた分を先に計算するという計算の見方は重要であるため、「こんな

方法もあるんだね」と確認した上で、2回目のじゃんけん列車に取り組んでいった。「今度は1人ではなくてやろう！」という児童の声をひろいつつ学習活動をすすめると、左から計算することにも、児童は気付いていた。



実践記録 第1学年1組「ふえるのかな へるのかな」 第2時目

単元を貫く問い：どんな しきに なるのかな？

○提示する状況：減法の式につながる「電車ごっこ」

◎ねらい：「電車ごっこ」の状況から、3つの数を用いた減法の式の計算の仕方を考える。

●教師のはたらきかけ：引く数にはきまりがないかを問いかける。

◆評価規準：

- ・ 2つの数の減法の考えを使って、3つの数の減法の計算の仕方を考えている。

【数学的な考え方】

- ・ 3つの数の減法の場合を1つの式に表し、その計算ができる。【技能】

☆授業の流れ

1 じゃんけん列車を行う。

本時でも、じゃんけん列車を行って導入をしている。本時は減法の学習であるから、当然「電車から降りる」という状況をつくっている。そして、2人ずつ電車から降ろしたわけである。

児童は、前時の学びをもとにして「1つの式であらわせる」ことを主張したり、合計が4になるという結果を、最後の状況から考えていたりしていた。



2 じゃんけん列車の状況を説明する。

じゃんけん列車の状況は、式化しようとする、3つに分かれた。それは、1本の式に表す児童と2本の式に表す児童、そして、「 $8-4$ 」のように、降りた人数をまとめる児童である。この中を少し詳しく見ると、引き算に苦手意識をもっている児童が2本の式にしている傾向が見られた。計算の容易さを優先したわけである。児童が全員意見をもったところで、3つの考えに分かれたことから、児童にペアで説明する時間を設定した。

3 自分の考えを説明する場をつくる。

児童は自分の考えをもっているから、自分の考えをブロックを使って説明しようとする。説明をはじめると、3つの出された意見の違いにも目が向くようになる。特に「 $8-4$ 」の式で4の意味に着目した児童は、前時の「乗った数の合計」の考え方を使いながら、説明を行っていた。



本時も、数回のゲームを通して、式の数のことや計算の順序について整理を行った。ジャンケン列車は全員が行うようにすることで、計算の意味とのつながりをもてた児童も見受けられるようになった。じゃんけん列車の具体的な活動が、算数的理解に結びつきつつあるように思われた。

でんしゃに8にんがいます。
ふたりおりました。
ふたりおりました。
のこりはなんにんですか。

(しき) $8-2-2=4$
1つしき

● ● ● ● ● ● ● ●

$8-2=6$
さいはにふたりおりた
あとふたりおりる
 $6-2=4$ 2つしき

$8-4=4$
 $2+2=4$
おりたひがす
1つしき

どんなしきになるのかな

- ・ しきは、1つしきや2つしきにできる。
- ・ ひだりからけいさんするよ。

実践記録 第1学年1組「ふえるのかな へるのかな」 第3時目

単元を貫く問い：どんな しきに なるのかな？

○提示する状況：加法・減法の混ざった式につながる「電車ごっこ」

◎ねらい：「電車ごっこ」の状況から、3つの数を用いた、計算の仕方を考える。

●教師のはたらきかけ：既習の演算のきまりが大切であることを確認する。

◆評価規準：

- ・ 3つの数を用いて1つの式を表し、結果を計算で求めることができる。【技能】
- ・ いろいろな組み合わせの3つの数の加減の計算の意味や仕方を理解している。【知識】

1 じゃんけん列車で状況を知る。

じゃんけん列車も3回目となると、児童はその状況を自然とノートに書き出していた。そしてこれまでとの違いで、「乗る」状況と「降りる」状況が一緒にあることに気付いていく。そして、ブロック等も使いながら、式を確認していく。

2 出された意見について話し合いを行う。

児童が自分の意見について話をするときに、どの立場に立つのかを確認することは大切である。本時では、自分の意見がどれで、それが友だちと同じであるのかということについても判断する場面を設けた。そして、写真のようにペアで話し合いをする場面を設けた。どこが同じでどこが異なるのかという点を前で発表し、その意見について周りに意見を求めたりした。

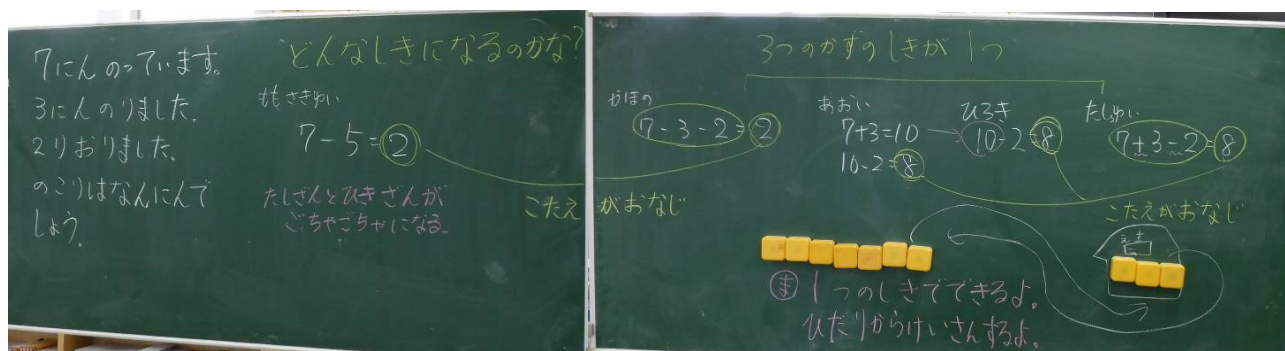


3 児童のつぶやきをいかす

本時では、児童の色々なつぶやきが見られた。例えば、「たしざんとひきざんがごちゃごちゃになる」⇒「答えは同じだよ」⇒「左から計算するのは変わらないんじゃないの？」といったように問題解決への流れへとつながっていた。児童のつぶやきを授業でどのように生かすのかという点についても、授業の課題といえよう。

4 変わらない状況・変わらない問い・変わらない考え方

本時まで2時間の授業を行ったが、その中で、変わらない状況「じゃんけん列車」、変わらない問い「どんな式になるのかな」、変わらない考え方「左から計算する」といった学習を通して、児童は学び方や考え方、問いのもち方等も学んでいった。低学年であるからこそ、同じような学び方をすることは重要であった。そして、友だちの発言に対してはしっかり聞く姿勢や、友だちの発言に対して反応をすることについても、指導をすることができた。低学年において「単元を貫く問い」とは難しいようにも見えるが、同じ学習サイクルの中で、単元のゴールに向かっていくという点では有効にはたらいただのではないかと考える。このような学習を経て、次時の学習へとつながっている。



(2) 算数科実践報告書 2 1年生 どんな しきに なるのかな

1 単元名 どんなしきに なるのかな

2 本単元について

本単元は、1年生「数と計算」領域の学習となる。児童は入学後、一対一対応や0から9までの数を学習し加法や減法について、具体的操作活動を通して学習してきている。その後、数の適用の範囲を20までに広げ、今後は、繰り上がりあるたし算、繰り下がりのあるひき算の学習へと展開していく。その過程にあつては、操作的活動は含まれているものの、実際の計算場面になると思考操作が求められる場面も増えていく。1年生の児童にとってこの思考操作は難しく感じられる場面であり、段階的な指導が必要となる。しかし、この思考操作が身に付いていくことは、さらに数が拡張した場面や具体的操作活動が取り入れられない場面での加法や減法の解決の際につながり、活用できるようになっていく。つまりは、具体的操作活動は取り入れつつも、思考操作による演算方法の習得も、今後の「数と計算」領域の学習では必要になっていく。

本学級の児童は、具体的操作活動をもとにした加法・減法の学習を通して、示された状況に応じた立式ができるようになってきている。問われている内容に応じ、正しい答えを導き出せる児童が多い。しかし、「こたえが6なるひきざんをつくりましょう」といったような、問われた内容に対して、答えが複数個ある問われ方をすると、その正答率は落ちる（正答率82%：9月上旬調査）。つまりは、形式的処理は得意であっても、答えから式をつくるような考え方は不得手であることが想定され、このような問題に対する指導が必要といえる。

本単元の指導にあたっては、答えがあらかじめ指定された状況を提示する。その答えに向けて、どのような立式ができるかを考える学習活動を通して、その式の中に出てくる数の変化に目が向くような指導を行う。単元を「どんなしきになるのかな」という問いで貫き、示された答えになる式を多様に出させる中で、その規則性に児童自らが気付くようにしていく。

第1時目は、減法を提示し、児童に立式させる。被減数・減数の関係がわかるように提示することで、並んだ数の規則性を用いれば、現在の適用範囲を超えた減法も解決できることに気付くようにしていく。

第2時目は、時計盤を提示し、加法・減法の考え方を取り入れながら、規則性を見つけて、それに沿った立式ができるようにしたり、2口の計算から3口の計算へと式を広げたりしていく。

必要に応じて操作活動は取り入れつつも、黒板に並んだ式の中から規則性を見つけ、その規則に沿って児童自ら新たな式を見つけていくような学習活動を展開していく。

3 目標

立式を通して、式の中に出てくる数の変化に目を向けたり、式の拡張ができないかを考えたりする。

4 評価規準

- 式づくりに意欲的に取り組むことができる。 【関心・意欲・態度】
- 数の変化に目を向けながら、どのような式になるのかを考える事ができる。 【数学的な考え方】
- 提示された答えになるように立式することができる。 【技能】
- 提示された答えになるような立式の方法を理解している。 【知識・理解】

5 単元計画

単元を貫く問い：どんなしきに なるのかな

第1時・・・答えが6になる式づくりを通して、数の変化に目を向ける。(減法)

第2時・・・答えが10になる式づくりを通して、式を拡張して考える。(加法・減法)

6 第1時について

(1) 目 標 答えが6になる立式を行う中で、式の中にある数の変化に気づくことができる。

(2) 展 開

学習活動と予想される児童の反応（・）	教師の支援と形成的評価（◆）
<p>1 状況を知り、問いをもつ。 (10分)</p> <p>(1) □－□を提示する。</p> <p>(2) □－□＝6 となる式ができるのかを問う。</p>	<p>1-(1) 本時の問題が焦点化しやすくなるために、考えるべき状況（□－□）だけを先に提示し、これだけではできないことに気付く場をつくる。</p> <p>1-(2) 最初に答えが様々に出ないようにするために、□の中に入る数を0～9までと制限する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">6になる しき をかんがえよう</div>	
<p>2 解決する。 (15分)</p> <p>(1) 自力解決を行う。</p> <p>(2) 全体で共有し、気付きを交流する。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・6-0 ・7-1 ・8-2 ・9-3</p> <p>・0～9までの数を使うと4個しかないよ。</p> <p>・でも20までにするともっとあるんじゃないかな。</p> </div>	<p>2-(1) 式の規則性に目を向けさせるために、早く解決できた児童には、式を並べるとするとどのように並べるのかを問いかける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◆ 答えが6になる式を考えることができているか。 （ノート）【数学的な考え方】</p> <p>A 考えられる全ての場合の式を考えることができている。</p> <p>B 考えられる場合の式を1つ以上考えることができている。</p> <p>→ 他にも式ができないかを問いかける。</p> </div>
<p>3 見方を広げる。 (15分)</p> <p>(1) 0～20までの数を使って、答えが6になる式を考える。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・10-4 ・11-5 ・12-6</p> </div> <p>(2) 並べた式から気づくことを出す</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・片方が1増えると、もう片方が1増えているよ。</p> <p>・増え方のきまりを使うと、たくさんの式ができるよ。</p> </div> <p>(3) 他の式ができないかを考える。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・16-10 ・17-11 ・18-12</p> </div>	<p>2-(2) 児童が数の並びに気づくようにするために、出された式は、移動ができるように短冊に書き、児童の意見を聞きながら、黒板上で並び替えていく。</p> <p>3-(1) 式を拡張して考えられるようにするために、0～9の数を拡張して考えると、さらに立式できないかを問いかける。</p> <p>3-(2) 式の中に出てくる数の規則性に気づくように、出された意見やこれまでに出版されている式を見ながら、順に式を並べ、板書で整理を行っていく。</p> <p>3-(3) 未習の数であっても、規則的に並べていけばその答えが導き出せる事に児童が気づくように、他の式の存在について問いかける。</p>
<p>4 本時をふりかえる。 (5分)</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・きまりをみつけて つかうと、たくさんのしきをつくることができるよ。</p> </div>	<p>4 児童の学習の成果となるように、児童が授業中発した言葉を板書で残すなどしておき、まとめやふりかえりの中で活用できるようにしておく。</p>

実践報告 第1時目の実践の概要

(1) 「問い」を徹底する

今回は、児童から出る問いを大切にしたい。 $\square - \square$ という状況だけではわからないものが、 $\square - \square = 6$ になった途端、児童は「わかった」と言い出した。しかし、この「わかった」の声にのってしまうと、わかってない児童の存在を置いてきぼりにしてしまう。だからこそ、「何がわかったの？」と問う。そして、「お隣さんと確認してごらん」と指示を出した。念のために、立ってお隣と伝えて座らせる活動を行ったが、それでも、「わかっていない」児童が見られた。その状態まで来て、「わかった」と言う子に発表させ、さらに他の子に復唱させ、本時の問い、今回でいえば「めあて」を書くことにした。児童は、今日の問題は特段難しいと思っていたわけではない。しかし、何をするかを徹底するというのは、これくらい徹底しないと伝わらない。何をするかわからない状態で進んでしまうと、さらにわからない児童を生むことになる。

(2) 数値を限定し、思考を制限することで拡張する答えを探し始める

本時では、 \square に入る数字を限定した。限定した理由は、誰もが解ける状態をつくるためである。誰もが解ける状態を作ることなしに、本時の規則性には目が向かない。式が見つかった後、児童の中から10の話題が聞こえ出した。10があれば…と拡張した考えが出たのである。10の考えは、最初に数を限定したことで出てくる考えである。最初からフリーにすれば、それこそ先の計算の予習をしている子の独壇場になってしまう。数を限定して、思考を制限するからこそ、もう少し大きい数なら…という思考が生まれると思われる。

さて、今回の授業では、数値を限定した。しかし、数値を限定したように見えても、児童は全部の答えの確からしさは得ていない。不安なのである。だからこそ、答えを聞く時に「自信があまりない人？」と聞くと、児童も「自信がなくなつて」と手を挙げることができる。「わかった人」という問いかけは「わかっていない子」をおいてけぼりにしてしまう。「できた人」という問いかけは、自分の答えに自信のない子を救うことができないのである。

(3) 既習事項と誤答を用いて授業を創っていく

本時では、引く数と引かれる数の大小の問題が出てきた。数値の大小の問題は、児童にはよく見られる間違いである。しかし、間違いがでるからこそ、そしてそこで具体的な操作活動ができないという経験をもつからこそ、児童は「小さい数から大きい数は引けない」ことを理解することができる。形式的に教えるだけでは不十分な一面である。

(4) 規則性に目を向け、拡張を図る

本時は、引かれる数と引く数が1つずつ大きくなれば答えは常に6ということを見せている。しかし、児童にとっては、それだけの言葉を知識としてもっていない。だからこそ、児童が授業の中で使っている言葉を使って規則性に目を向けさせる場を作った。前に出て最初に発表した児童は、帰りまで数の拡張をした。習った数は20まで、授業の中でもその数までしか適用していない。しかし、ある時点でスイッチが入ったその児童は自分でどんどん数を拡張していった。そこでは、1つずつ増えるというルールを見返しながら、ノートを書き進めていた。このように、楽しければ児童は勝手に学習を進める。

(5) 多様な発表機会をつくる

本時では様々な発表の機会を設定した。一人で発表。ペアで確認。前に出て発表。友だちの発表を繰り返す。友だちによる指名。そのような多様な発表機会を作ること、授業に参加する場を設けることになる。そして、児童に少しずつの自信をつけることにもなる。発表が得意な子ばかりではない。だからこそ、その状況に応じて、多様な発表機会を作っていくことが必要となる。

7 第2時について

(1) 目標 答えが10になる立式を行う中で、式を読んだり、規則性に気付いたりすることができる。

(2) 展開

学習活動と予想される児童の反応（・）	教師の支援と形成的評価（◆）
<p>5 状況を知り、問いをもつ。 (10分)</p> <p>(1) 時計盤の数の並びをつくる。</p> <p>(2) 時計盤の中にある数の中で10がつかれないかを考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 10になるしきをかんがえよう </div>	<p>1-(1) 児童の日常生活に目を向けた学習活動とするために、時計をもとにして考える場を設ける。</p> <p>1-(2) 数の並びに着目できるようにするために、数を入れていない円盤を提示し、全体で時計盤をつくる。</p>
<p>6 解決する。 (15分)</p> <p>(1) 自力解決を行う。</p> <p>(2) 全体で共有し、気付きを交流する。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ $1+9$ $2+8$ $3+7$ $4+6$ ・ $6+4$ $7+3$ $8+2$ $9+1$ ・ $11-1$ $12-2$ ・ たし算だけではなくて、引き算でもできるね。 ・ 時計盤で結ぶと、たし算は線がきれいにならぶね。 ・ 引き算になると、線の向きが変わるね。 ・ 5だけ数が余っているよ。 ・ 3つの数の計算を使ったら、10が作れるのではないかな？ </div>	<p>2-(1) 式の規則性に目を向けさせるために、早く解決できた児童には、式を並べるとするとどのように並べるのかを問いかける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◆ 答えが10になる式を考えることができるか。 (ノート)【数学的な考え方】</p> <p>A 2口のたし算で考えられる全ての場合の式を考えることができる。</p> <p>B 2口のたし算で考えられる場合の式を1つ以上考えることができる。</p> <p>→ 他にも式ができないかを問いかける。</p> </div> <p>2-(2) 式の規則性に目が向けられるように、カードに書いた式を黒板に並べ、数の増減を問いかける。</p> <p>2-(3) 時計盤での数の位置関係と増減、さらには残っている5に目が向けられるように、時計盤に線を書き込む場を設ける。</p>
<p>7 見方を広げる。 (10分)</p> <p>(1) 3口の計算に目を向けて考える。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ $5+1+4$ $5+1+4$ ・ $5+2+3$ $5+3+2$ </div> <p>(2) 他の式ができないかを考える。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ $1+2+3+4$ ・ $10-5+2+3$ </div>	<p>3-(1) 3口の計算に目を向けさせるために、文字盤に残っている5をどうするのかを問いかけ、式ができないかを問いかける。</p> <p>3-(2) 式の構成数に着目させるために、式の中に入っている数から気づくことがないかを問いかける。</p> <p>3-(3) 他の口の計算に目が向くように、3口の計算の式の際に、5の分解に目が向けられるような板書を行い、5が、2と3に分かれることに気付くやすいような場を設けておく。</p>
<p>8 本時をふりかえる。 (5分)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 10になるしきはいろいろある。 </div>	<p>4 児童の学習の成果となるように、児童が授業中発した言葉を板書で残すなどしておき、まとめやふりかえりの中で活用できるようにしておく。</p>

実践報告

(1) 既習とつなげる

1年生の算数における既習事項は限られている。だからこそ、既習事項とつなげられるところはつなげて考えていきたい。本時では、時計の学習と結び付けている。時計の文字が盤のどこにくるのかに着目させ場所の説明をさせていく（写真1）。そして、その中の数字を用いることで児童の既習事項、日常から本時へと結び付けて



写真1 状況提示

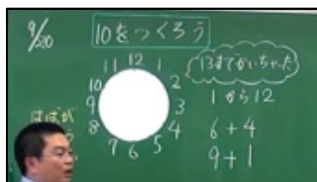


写真2 つぶやきが出た時点

いる。

(2) 見通しをもつ

「14個ある…」自力解決を行い、児童の意見を取り上げる中で、児童がつぶやいた言葉である（写真2）。児童は、「どうやって考えるか」の見通しをどの段階でももつことができる。2つの式しか全体に出していない時点で先ほどのような意見が出れば、他の児童は「本当かな?」と確かめたくなる。児童のつぶやきが「見通し」として捉えることもできる。

(3) 1つ見方が広がると一気に広がる見方・考え方

2口の計算を5つ程度取り上げた段階で、ある児童が6口の計算を発表した。このような発表が出ると途端に児童は理解できなくなる。しかし、だからその発表がいけないのではなく、どうにか活かしたい。本時では、もう少し簡単な計算で考えてみて、最後にもう一度解くことを全体で共有して、学習を進めることにした。一見このようなやりとりは、無駄なようにも見えるが、大切なことで、他の児童が「2口でなくてもいい」という考えをもつことができる。そして、次の発表で出されたのが、4口の計算である。そして、4口から3口、そして6口の計算へとつながっていった。（写真3・4・5・6）

(4) 必要があるから具体に戻り、具体を通して見方を広げる

口数の広い計算が出せたからといって、児童にその計算能力が備わっているかといえば、そうとも言い切れない。だからこそ、ブロックのような具体物が必要となる（写真3）。そして、1つのブロックの使い方が見えると、1年生はさらに多様な見方をするようになる（写真4）。このような具体的な操作を通したブロックの動かし方を見ておくことは、1年生の学習としての「わかりやすさ」や「よさ」だけではなく、上学年での学習でも活用することができる。1年生の学習でも上学年とつながっているのである。

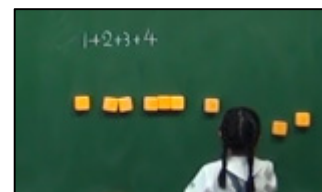


写真3 ブロックでの説明

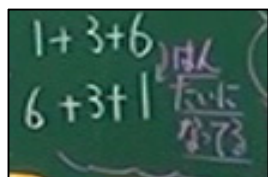


写真5 交換法則に気付く

さらに、3口の計算になると、数字の交換による立式にも着目する意見が出された（写真5）。それは、本来2口の計算で予想していたことであつたが、2口ではそこまでの意見が出されなかった。しかし、3口になるとそれが出され、出された後は「たくさんの式ができる。」という児童の見方の拡張にもつながっていった。2口の時よりも

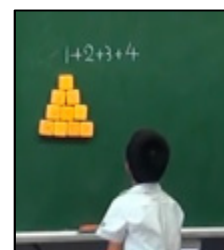


写真4 違う見方

たくさんの式ができるため、式の数字の順番を交換することは、児童にとってもより効果の大きなものだったといえる。

最後は、出された6口の計算に戻って確かめを行った。当然そこには、本時で改めて感じたブロックの「よさ」を使って、式を説明する児童の姿があつた。

本時では、1つの出された児童の意見によって、他の児童の見方や考え方が徐々に広がっていった。このような広がりのある授業を行うことで、児童の見方や考え方は育っていくのではないだろうか。

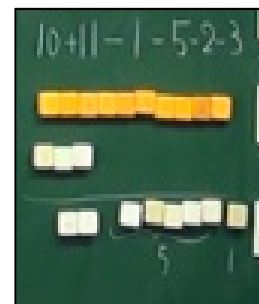


写真6 6口の計算

(3) 算数科実践報告書3 2年生 たすのかな ひくのかな

本授業のキーワード 問題文の読み取り 既習事項の活用 逆思考

1 単元名 たすのかな ひくのかな

2 単元の構想

本単元は、加法・減法の演算決定を行う学習である。1年生で加法と減法を習った2年生は、その数の適用範囲を適用していく。一位数同士だった加法・減法が、本単元に至るまでに、二位数同士にまで拡張し、より形式的な計算の習得場面が増えていくこととなる。しかし、そのような場面の増加は、児童の日常での適用場面とはかけ離れたことになっている場合も見られる。つまり、あくまで算数内での適応となっているのである。算数の授業でいえば、文章題に出てきた数字を取り出し、加法・減法を選択するという操作に陥っていることがあるということである。そういった点を踏まえて、本単元は、出てきた数を単純に加法・減法にあてはめるのではなく、抽出した値から演算に向かう中で、演算決定の根拠を問うような学習内容となっている。

本時の指導にあたっては、第1に、加法と減法の適用決定場面を状況として提示する。実際の状況から抽出される情報を児童が読み取り、それを発表しながら、全体で引き出す場面を作っていく。当然そこには過情報も含めておき、授業後半での活用ができるようにしておくが、授業前半では、児童の発言を教師が整理しながら、本時の問いへとつなげていくこととする。また、児童に提示する状況については、児童が引き出す情報の「確からしさ」を問えるものにしておく。今回の場合は、最初に状況として出す全員が、画面に入っていない状況を提示する。「もっといるのではないか？」と思うことが、児童自らが引き出した情報の確からしさを疑うことになる。第2に、逆思考となる考えを取り上げるということである。本時では、「 $14 - 6 = 8$ 」「 $6 + 8 = 14$ 」という2本の式が考えられる。状況から導き出す問題の中には、「出ていく」「残りは」という減法の考えを導き出すような問いかけになっており、児童は減法の考えを導き出すことが想定される。しかし、実際には加法の計算が必要であり、これは残った人数に出て行った人数を加えるという、提示する状況の話の流れとは逆の思考となる。このような問題文で児童がもつイメージと、実際の演算が異なるような状況を提示することで、児童の演算決定の能力を高めていきたい。さらにはそのような学習場面を通して得た気づきや学びが活かせるようにするために、問題の状況からまた異なる状況を取り出し、子どもたちに問題として提示していくこととする。逆思考の問題とは異なる問題を提示することで、問題文への関心も高めたい。さらには、その状況の中には、教科書の問題なども取り入れることで、既習の活用へとつながるようにしていく。

3 単元の目標と単元の評価規準

(1) 単元の目標 加法・減法を使って問題を解決することを通して、演算を決定する力を伸ばす。

(2) 単元の評価規準

ア 問題場面から問題文を考え、解決しようとしている。

【関心・意欲・態度】

イ 既習の内容を用いて、どのような計算で求められるかを考え説明している。【数学的な考え方】

ウ 問題場面について、適切な立式をして解決することができる。

【技能】

エ 加法、減法の間関係を理解している。

【知識・理解】

4 本時の指導 (1 / 1)

(1) 指導目標

既習の内容を用いて、どのような計算で求められるかを考え、説明することができる。

(2) 主となる評価規準

- ・既習の内容を用いて、どのような計算で求められるかを考え説明している。【数学的な考え方】
- ・問題場面について、適切な立式をして解決することができる。【技能】

(3) 展開

学習活動と児童の反応（・）	形態	教師の働きかけと形成的評価（◆）
<p>1 状況から問題をつくる。</p> <p>(1) 状況を知る。 (3分)</p> <p>①メディアセンターに1年生がいる。</p> <p>②6人出ていく。</p> <p>③8人残っている。</p> <p>(2) 問題をつくる。 (5分)</p> <p>メディアセンターに1年生が何人かいました。6人出ていくと8人残っていました。1年生は全部で何人いたのでしょうか。</p>	<p>斉</p> <p>↓</p>	<p>1-(1) 児童が状況から問題をつくりやすくするために、電子黒板で状況を提示する。</p> <p>1-(2) 単純な加減の計算にならないようにするために、状況場面に過情報を加える。</p> <p>1-(3) 状況を把握する段階から問題をつくる段階へと児童の思考がつながるように、状況となる場面を2回提示する。</p> <p>1-(4) 児童の言葉から問題文につながるように、児童に気付きや言葉を出す場を設ける。</p>
<p>どんな しきに なるのかな？</p>		
<p>2 問題から式化して解決する。</p> <p>(1) 個人で式化する。 (5分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $14 - 6 = 8$ ・ $6 + 8 = 14$ <p>(2) ペアで考えを説明する。 (5分)</p> <p>(3) 全体で共有する。 (10分)</p> <p>(4) 共有したことを整理する。 (5分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文章題の意味を考えて、式にする。 ・式にするには、図が使える。 	<p>個</p> <p>↓</p> <p>グ</p> <p>↓</p> <p>斉</p> <p>↓</p> <p>個</p> <p>↓</p> <p>斉</p>	<p>2-(1) 式化する時に根拠になる言葉を導き出</p> <p>◆ 問題から、演算を選択して考える。(ノート・児童の様子)。【数学的な考え方】</p> <p>A 演算を選択し、式を立て、理由を書けている。</p> <p>B 演算を選択し、式のみ書いている。</p> <p>→ その理由が何かを考える。</p> <p>C 式化することができていない。</p> <p>→ 図で表すことができないかを問いかける。</p> <p>し、説明できないかを問いかける。</p> <p>2-(2) 逆思考の考えが整理できるようにするために、問題文にある用語と、実際の計算とは異なることがあることにふれる。</p> <p>3-(1) 本時の学びが活かせるような場とするために、異なる場面を切り取れるように、児童に提示する。</p> <p>3-(2) 提示された状況から問題が成立するための情報を取り出せるようにするために、教科書の数値などを扱い、学習の活用だけでなく、習得にもつながるように設定する。</p>
<p>3 適用範囲を広げて問題を解く。(12分)</p> <p>(1) 状況から問題を作り、解決する。</p> <p>(2) 考えた方法が、本時の学びをいかせているのかを考える。</p>		

実践報告 第2学年「たすのかな ひくのかな」における活用の捉え

1 状況から「問い」をもつ（日常の写真を提示する）

低学年算数では、「おはなしづくり」が多く存在する。それは、児童がより現実事象で算数の問題を考えられるからである。そのような現実事象は、子どもたちが「問い」をもちやすい。本実践はその現実事象を用いた実践となる。まず、本時は、図1のように写真を順に提示した。



図1 本時で児童に提示した写真

そして、その状況を子どもたちと確認していく。

「メディアセンターに子どもがいます。6人外にしゅくだいをしにいきました。中に8人のこっていました。」

このような状況は、児童の放課後の日常場面としてよくあることである。そのため、児童も想像しやすく、理解もしやすい。このような状況の理解ができるからこそ、その状況から「問い」を整えていくことができる。本時でも、図1提示後、「最初に何人いる？」といった本時につながる「問い」をもとうとする発言が見られた。

2 既習事項を使って問題をつくる（演算決定の言葉をかくす）

そのような状況を提示後、児童に問題解決を促すと戸惑う姿が見られる。演算を決定する言葉が見られないからである。「何算かわからない」といった言葉が出てくるのである。

通常児童が解く問題には、既に演算決定を示す言葉が示されていることから、状況と演算を関連付けて考えず、意味をうまくとらえられない場合がある。数と演算決定を示す言葉にのみ目を向ければ解決でき、その関係性に着目する必要があるからである。本時は演算決定を示す言葉を示していない。児童が自らの既習事項を使って問題を完成させることを意図とし、提示したのである。

児童は色々な言葉を考え、その結果「①あわせて何人ですか。」「②みんなで何人ですか。」「③ちがいは何人でしょう」という3つが導き出された。その導き出しの過程では、それぞれの言葉がきめる演算がたし算なのかひき算なのかを問うたり、他にあるたし算を決定する言葉やひき算を決定する言葉を出したりすることを行う。そのようにして、既習事項を整理し、本時の問いへとつなげた（図2）。そのようにして、演算を決定する言葉の違いに目を向け、言葉を規定し、演算を行っていったのである。



図2 演算を決定する言葉を確認する

3 現実場面からの問いを導き出す（気づきを問いにする）

演算を決定する文章題を作成した後、実際の計算を行う。そのようにして再度問題を提示すると、児童があることに気付いていく。それは写真の中に重なりが出ている子がいるということである。

図1の写真では、「6人外」「中に8人」の状況は正しく映っているが、メディアセンターに児童がい

る状況は、13人しかいない。児童に呈した図1の写真は、電子黒板を活用して提示しているため、画像がすぐ見えなくすることができる。そのため、授業冒頭では、13人写っている画像は短時間しか提示していない。すなわち、13人写っている画像について、具体的な数を児童は捉えてはいないのである。演算の過程で、14人の子が写っているという結論に達している状態である。

そのような演算を行い、再度画像を提示する中で、ある児童が重なっていることに気付いたのである。そうする中で、「どのような演算をするとこの状況を導きだせるのか？」ということに児童は目が向いたのである。

4 現実と式を結び付ける（意味づける）

「 $6 + 8 = 14$ 」と結論付けた式が、「 $6 + 8$ が13」であったという話に変わる。児童は、その現実をどう意味づけるのかということになる。図1とこの式の状況は、「 $=$ 」で結ばれた右辺と左辺を写真の状況と併せてどのように見るのかを問うているのである。



図3 人数の違いを説明する児童

児童は、右辺と左辺の合計が何を意味しているのかを具体的に理解できていない。それは計算技能ばかり追いつくと、その計算の意味をおさえることができているからである。すなわち、今回の写真の意味でいえば、①同じ子が右辺+左辺で1回。答えで1回は必ず出てくるということ。②その中で右辺+左辺で2回出てきている子がいること。を理解できなければいけない。一般的な算数の授業では、この両辺の関係を見せないことが多いこと、そして、数直線やテープ図などで考えると、全体の関係性はわかるが、部分と全体の関係が見えづらいことから、①、②のような点は捉えづらいのである。

本時の現実事象としての写真だと、この両辺の意味を理解して説明できなければ、正しい状況を説明することはできないのである。本時では、重なっている児童をどのように考えればよいのかが議論の対象となっていた（図3）。すなわち、どこから1を引けばよいのかが問題となっていたのである。現実としての写真と式を結び付ける中で、現実の中の数と、式の中の数が結びついていったといえる。

5 まとめ

本時は、現実の状況から問いを生み出し、その生み出された問いから問題を解決し、その解決した結果を現実に戻す中でズレに気付かせ、現実の状況と式との関連付けを図った授業となった。単なる計算だけを追うのではなく、式の意味を追う、右辺と左辺の関係に着目するという点での活用の授業として

いる。文章題の意味と式の意味を結び付けるだけではなく、導き出された式の意味（右辺と左辺の意味）も授業の中で追っていく必要があるのではないだろうか。

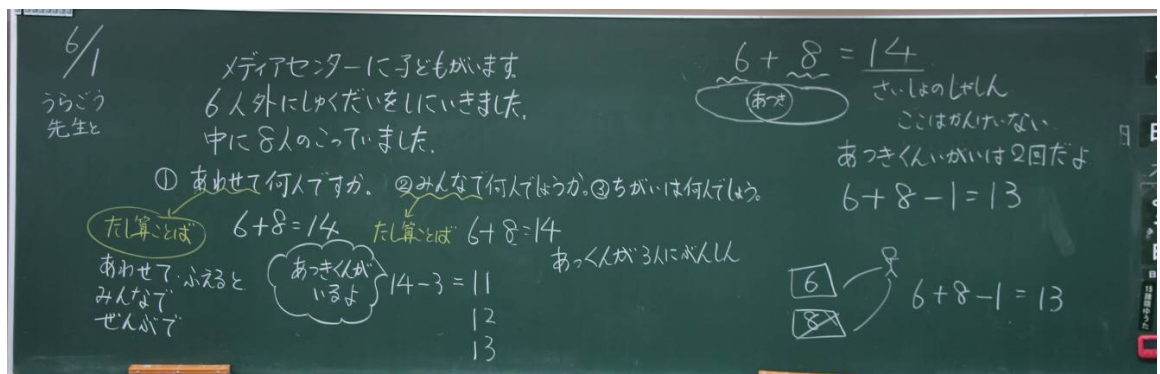


図4 本時の板書

(4) 実践報告4 どんな式に なるのかな

キーワード 式を読む かけ算の活用 見方・考え方の適応

1 単元名 どんな式に なるのかな

2 本時（1／1）について

- (1) 目標 カレンダーをもとに、式を読んだり、規則性に気付いたりすることができる。
- (2) 展開

学習活動と予想される児童の反応（・）	教師の支援と形成的評価（◆）
<p>9 状況を知り、問いをもつ。（10分）</p> <p>(1) 10月のカレンダーを見る。</p> <p>(2) 式化を行い、共有する。</p>	<p>1-(1) 日常生活に目を向けた学習活動とするために、10月のカレンダーをもとにして考える場を設ける。</p> <p>1-(2) 解決方法をつかめるように10月を全体で考える。</p>
<p>どんなしきに なるのかを かんがえよう</p>	
<p>1 0 10月以外の月を解決する。（20分）</p> <p>(1) 自力解決を行う。</p> <p>(2) グループで共有する。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>・1月… $7 \times 4 = 28$ $28 + 3 = 31$</p> <p>・2月… $4 \times 7 = 28$</p> <p>・3月… $3 \times 5 = 15$ $4 \times 4 = 16$ $15 + 16 = 31$</p> <p>・4月… $4 \times 7 = 28$ $28 + 2 = 30$</p> <p>・5月… $5 \times 3 = 15$ $4 \times 4 = 16$ $15 + 16 = 31$</p> <p>・6月… $7 \times 3 = 21$ $21 + 3 + 6 = 30$</p> <p>・7月… $7 \times 4 = 28$ $28 + 1 + 2 = 31$</p> <p>・8月… $7 \times 5 = 35$ $2 \times 2 = 4$ $35 - 4 = 31$</p> </div> <p>(3) 全体で共有する。</p>	<p>2-(1) 協同的な活動となるように、10月以外の8つの月をグループにふりわけ、解決する場を設ける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>◆ それぞれの月の日数を式化して考えることができるか。（ノート）【数学的な考え方】</p> <p>A かけ算とたし算を用いて考えることができる。</p> <p>B たし算の式で考えることができる。</p> <p>→ かけ算が適用できないか問いかける。</p> </div> <p>2-(2) 自力解決した式をグループで共有し、見方を広げるとともに、全体共有で考え方が広がるように、各グループに代表児童の式を書くよう指示する。</p> <p>2-(3) 式が読めるようにするために、提示された式をカレンダーにあてはめて考えられるよう黒板に提示する。</p> <p>2-(4) 考え方を共有する時間を確保するために、電子黒板も用いながら確認する。</p>
<p>1 1 見方・考え方を適応問題で用いる。（10分）</p> <p>(1) 残り3つの月の式を考える。 （9月・11月・12月）</p> <p>(2) 式を共有する中で、カレンダーの中にある式の見方を共有する。</p>	<p>3-(1) 本時で用いたカレンダーにおける見方・考え方を活用できるように、残りの月の式化を個人で考える場を設ける。</p> <p>3-(2) どの児童も考え方を出しあい、本時の内容がより定着するようにするために、発表をしていない児童が式を出したり、考え方を別の児童が説明したりするようにする。</p>
<p>1 2 本時をふりかえる。（5分）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>カレンダーの中には色々なかけ算がかくれてる。</p> </div>	<p>4 児童の学習の成果となるように、児童が授業中発した言葉を板書で残すなどしておき、まとめやふりかえりの中で活用できるようにしておく。</p>

3 実践の概要

(1) 既習をつなげる

児童の考えは、児童自身の中に様々に内在している。本時では10月のカレンダーを提示し、日数を求める方策を問うた。すると児童は、7の段や4の段の可能性を導き出した。つまりは、既習のかけ算が使えるという見方を出したのである。「〇の段」というのはあくまで見方であるので、そこから児童はさらに考えを広げていく。1の段。31の段といった可能性を探っていくのである。さらには、31日という日数から31になるかけ算がないということに目をむけると、7の段は使えないという見方も導き出されていた。

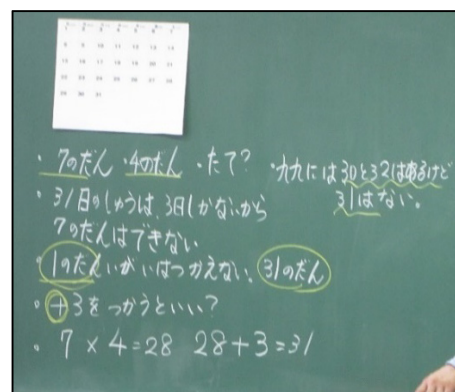


図1 既習をつなげていく場面

つまりは、かけ算という見方を使うだけでも、他の段への広がりとして、一見見えそうなかけ算の考えだけでは使えないという結論を児童の中から導き出されたのである。このような意見の交流を経て、「できない」と判断した児童は、「たし算を使えないのか？」という着想を得ることができた（図1）。

(2) 必然的に手分けする状況を創る

カレンダーは12カ月分ある。それゆえに、10月をスタートとしても、残り11か月分解決していかなければならない。そのような問題解決を行っていく事は時間も必要であり、児童の意欲も減退する。そこで、グループに分かれて手分けして解決することを児童に提案すると、必然的に手分けして解決するという学習の流れを創ることができた。9つのグループが1月から9月まで、それぞれ話し合いをし、式化して日数を求めることができていた。そしてその後、グループごとに発表し、その正誤について議論を深めることができた（図2）。幾つかの月を手分けして考えていくと、自分が担当する月の解き方を考え、グループの中で交流することで、考え方の定着を図ることができる。そして、日数が違う他のグループの発表を聞くことで、カレンダーの日数を求めるための式の見方を獲得することができる。グループで手分けすること、グループの中で理解を進める手立てをとることは、必要であり、その必要感が必然の中で生まれることも必要である。

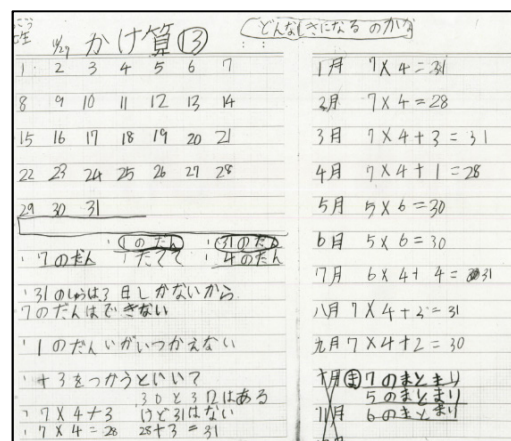


図2 児童のノートの様相

(3) 考え方を確かめる場を設ける

全体で考えたこと（10月のカレンダー）を各グループで考え（1～9月）、最後は残りの月を全体で考える場を設けた。これは、本時で得た見方を使ってみるという場面である。ただカレンダーの日数の求め方を知

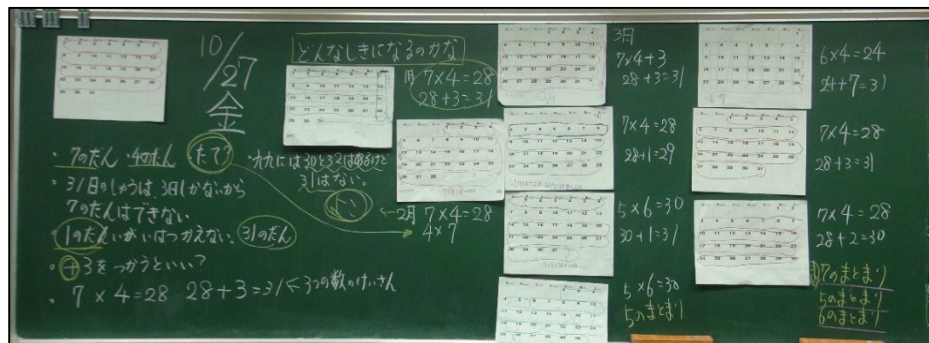


写真2 本時の板書

っただけでなく、それを使う場を設定したのである。このように、考え方を知り、使い、使えるようになるというステップを授業の中で組むことで児童の理解も進むのではないかと考える。

3 まとめ

本稿では、本校算数部で取り組む「考えの積み重ねがいきる算数科授業づくり」に向けた具体的実践について、主に1・2年生の取り組みを示した。

これらの具体的実践にあつては、大きく次の3点を意識し、工夫した取り組みとなっている。

第1に、児童の日常の生活場面を設定し、自ら得ている数学的な考え方をいかしていけるような問題提示の工夫を行ってきたことである。問題の提示は、日常の場面、具体的な事実をもとにした状況の提示としている。特に低学年であるため、提示された問題を解決するのではなく、そこから「あれ? どうなるのだろう?」という「問い」をもてるような提示の工夫をしている。そして、その問題提示は、授業冒頭だけでなく、次の時間や家庭学習へとつながる「新たな問い」へともつながるような提示となる事を意識している。

第2に児童が発表やノートに書くことなどを通して、考えを表出し、それを整理し、統合し、発展させていくような学習場面の工夫である。低学年は学習意欲が高い。それでも、児童が発言する、ノートにかく、友だちと交流する、これらは教師の指示によって行われることが多い。しかし、指示で動くのではなく、児童が発言したくなる、ノートにかきたくなる、やってみたくなる、友だちと意見を交流させたいくなるような授業にしていくなめには、教師の作業指示だけでは成り立たない。問題提示の工夫で引き上げた児童の興味を、問題解決の意欲へとどのようにつなげていくのかという点は、学習場面をどのように創りあげていくのかという教師の力量にかかっている。その学習場面の中にあるのが、児童が自ら出した考えを表出し、それを授業の中で整理し、発展・統合させていく姿なのである。

第3に、児童が新たな知識、数学的な見方・考え方を獲得できるような問いかけの工夫を行ってきた点である。児童が学習したくなるような学習場面の工夫を行う中で、児童が新たな数学的な考え方や知識・技能を身につけないのであれば、授業として成立しない。活動あつて学びなしという状況を作らないようにしている。

以上3つの点から、本稿で示した実践の取り組みについて整理を加えた。

しかし、それぞれ示した具体的実践事例については、あくまで本校算数部で行う研究における具体的実践の資料としてのものである。成果や課題については、具体的に提示していない。そのため、この実践資料が研究のテーマに沿ってどのように整理・分析できるのかという点について検討し、研究へと押し上げていく必要がある。そして、その研究の成果を、広く還元していくことも必要となる。

このようなことをふまえ、今後は、他の学年の実践と併せ、実践の整理・分析・発信を行うと共に、新たな単元・教材の開発を続けていくことを本校算数部の課題とし、研鑽に努めたい。

【参考資料】

- 佐賀大学文化教育学部・附属中学校・附属小学校「研究紀要・第1号」2012,「研究紀要・第2号」2013,「研究紀要・第3号」2014,「研究紀要・第4号」2017
- 佐賀大学教育学部附属小学校「授業力向上研修会2016学習指導案集」2016
- 佐賀大学教育学部附属小学校「授業力向上研修会2017学習指導案集」2017